

Surface-dewatering equipment, in partic. gutter

Patent number: DE4340410
Publication date: 1995-06-08
Inventor: SAUERWEIN HEINRICH DR (DE)
Applicant: AHLMANN ACO SEVERIN (DE)
Classification:
- **International:** *E01C11/22; E03F5/06; E01C11/00; E03F5/06; (IPC1-7): E01C11/22; E03F3/04*
- **European:** E01C11/22C3; E03F5/06
Application number: DE19934340410 19931126
Priority number(s): DE19934340410 19931126

Report a data error here

Abstract of DE4340410

The device, has a body embedded in the ground, and a cover (30) with recesses for fasteners (40). Mountings are provided in the body for counterpart fasteners (20) mating with the first ones, these being inserted before or after installation. The fasteners can be removable from the mountings, and damping components can be included for the vertical movement between cover and body. The counterpart fasteners can contain tapped holes for fixing screws. Alternatively, clamping springs can be used, snapping into engagement behind the thickened heads of bars fixed to the cover at right angles.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 43 40 410 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
E01 C 11/22
E 03 F 3/04

21 Aktenzeichen: P 43 40 410.3
22 Anmeldetag: 26. 11. 93
43 Offenlegungstag: 8. 6. 95

4

DE 43 40 410 A 1

71 Anmelder:

Aco Severin Ahlmann GmbH & Co KG, 24768
Rendsburg, DE

74 Vertreter:

Popp, E., Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. Dr. rer. pol.;
Sajda, W., Dipl.-Phys.; Reinländer, C., Dipl.-Ing.
Dr.-Ing.; Bohnenberger, J., Dipl.-Ing. Dr. phil. nat.,
80538 München; Bolte, E., Dipl.-Ing.; Möller, F.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 28209 Bremen

72 Erfinder:

Sauerwein, Heinrich, Dr., 24809 Nübbel, DE

→ An 2, 3, 5-18

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Oberflächenentwässerungseinrichtung

57 Die Erfindung betrifft eine Oberflächenentwässerungseinrichtung, insbesondere eine Entwässerungsrinne mit einer Abdeckung, welche Ausnehmungen aufweist und die mittels Befestigungseinrichtungen auf einen im Boden eingebauten Rinnenkörper befestigbar ist. Die Befestigungseinrichtungen sind einerseits als mit der Abdeckung verbindbare Befestigungsstücke und andererseits als mit dem Rinnenkörper verbindbare Befestigungsgegenstände ausgebildet. Der Grundgedanke der Erfindung liegt darin, daß im Rinnenkörper keine fertigen Befestigungsgegenstände vorgesehen sind, sondern lediglich Aufnahmeeinrichtungen für unterschiedlichste Befestigungsgegenstände im Rinnenkörper eingeformt werden. Hierdurch kann eine einheitliche Sorte von Rinnenkörpern hergestellt werden, wodurch die Herstellungs- und Lagerhaltungskosten gesenkt werden.

DE 43 40 410 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
BUNDESDRUCKEREI 04. 95 508 023/21

27/28

Die Erfindung betrifft eine Oberflächenentwässerungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Insbesondere handelt es sich bei der Erfindung um eine Entwässerungsrinne, bei welcher auf einem im Boden eingebauten Rinnenkörper eine Abdeckung bzw. ein Rost aufgesetzt und mit der Rinne verbunden wird.

Aus der EP 81 762 C1 ist eine Entwässerungsrinne der eingangs genannten Art bekannt, bei welcher auf den Oberrändern Zargen aus Metallguß befestigt sind, die einen Aufnahmerahmen für eine Abdeckung bilden.

Zur Befestigung der Abdeckung auf der Entwässerungsrinne sind Befestigungseinrichtungen vorgesehen, welche einerseits mit der Abdeckung verbindbare Befestigungsstücke und andererseits mit dem Rinnenkörper verbindbare Befestigungsgegenstände umfassen.

Diese Befestigungseinrichtungen können nun auf verschiedene Weise ausgebildet sein. Wenn die Oberflächenentwässerungseinrichtungen besonders hohen Anforderungen genügen müssen, so werden im allgemeinen Schraubbolzen als Befestigungsstücke verwendet, welche in Gewindebohrungen (als Befestigungsgegenstände) eingeschraubt werden, die in den Zargen angebracht sind. Die Herstellung einer solchen Anordnung ist relativ aufwendig, da die Gewinde an der fertigen Rinne geschnitten werden müssen.

Weiterhin sind als Befestigungseinrichtungen verschiedene Prinzipien bekannt, bei denen ohne Schrauben gearbeitet wird. Beispiele hierfür sind der EP 204 278 A2, der EP 476 672 A1 sowie der DE 31 33 658 A1 entnehmbar. Diese bekannten Anordnungen sind relativ aufwendig in der Herstellung.

Aus der EP 81 741 B1 ist es bekannt, daß man als Befestigungsstück eine Traverse verwenden kann, die eine mittig angebrachte Gewindebohrung aufweist, in welche ein Schraubbolzen eingeschraubt ist, der durch eine Bohrung der Abdeckung geführt ist. Im Rinnenkörper sind als Befestigungsgegenstände einander im wesentlichen gegenüberliegende Ausnehmungen vorgesehen, die derart ausgebildet sind, daß die Traverse beim Festschrauben in die Ausnehmungen eingeschwenkt und dort gehalten wird. Diese Ausführungsform wird insbesondere dann verwendet, wenn mittlere bis geringe Festigkeitsanforderungen gefordert sind.

Allen Systemen ist gemeinsam, daß zu einer bestimmten Ausbildung des in den Boden einzubauenden Körpers eine bestimmte Ausbildung der Befestigungseinrichtungen bzw. der Abdeckung gehört. Dadurch ist es zum einen nicht möglich, die Oberflächenentwässerungseinrichtung an geänderte Anforderungen anzupassen, so daß man insbesondere bei erhöhten Anforderungen vollständig neue Systeme einbauen muß. Die Betriebskosten der bekannten Oberflächenentwässerungseinrichtungen sind somit hoch. Zum anderen erfordern die bekannten Systeme relativ hohe Herstellungskosten, da verschiedene Produktlinien eine geringere Ausnutzung der Maschinen sowie erhöhte Lagerhaltungskosten mit sich bringen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Oberflächenentwässerungseinrichtung der eingangs genannten Art auf einfache Weise dahingehend weiterzubilden, daß bei einfacher Handhabbarkeit die Gesamtkosten gesenkt werden können und jeweils in einfacher Weise eine sichere Befestigung der Abdeckung am Rinnenkörper gegeben ist.

Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1

angegebenen Merkmale gelöst.

Ein erster Gedanke der Erfindung liegt darin, daß der Körper keine "fertigen" Befestigungsgegenstände aufweist, sondern lediglich Aufnahmeeinrichtungen vorgesehen sind, in welchen verschiedenartige Befestigungsgegenstände einbaubar sind. Auf diese Weise kann eine "Sorte" von Rinnenkörpern hergestellt werden, was die Herstellungs- und Lagerhaltungskosten erheblich senkt. Die Herstellung der Befestigungsgegenstände, die in jedem Fall leichter handhabbar sind als die kompletten Rinnenkörper, ist einfach. Die Lagerhaltungskosten sind selbst bei sehr vielen verschiedenartigen Befestigungsgegenständen gering.

Vorzugsweise wird neben den Aufnahmeeinrichtungen für verschiedenartige Befestigungsgegenstände der Rinnenkörper mit den eingangs erwähnten Ausnehmungen zum Einsetzen einer Traverse ausgestattet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform gemäß dem ersten Gedanken der Erfindung werden die Aufnahmeeinrichtungen derart ausgebildet, daß die Befestigungsgegenstände nach dem Einbau wieder entfernen- oder austauschbar sind. Dadurch ist ein Umrüsten sehr einfach.

Vorzugsweise sieht man eine Vielzahl von Aufnahmeeinrichtungen vor und bildet diese derart aus, daß entweder Befestigungsgegenstände oder aber Dämpfungselemente zum Dämpfen einer Vertikalbewegung zwischen Abdeckung und Körper einsetzbar sind. Derartige Dämpfungselemente sind an sich bekannt. Dadurch kann man die Kosten weiter senken, da für Dämpfungselemente, die nur in besonderen Fällen benötigt werden, keine besondere Ausbildung der Rinne bzw. deren Zargen notwendig ist.

Die Befestigungsgegenstände kann man mit Gewindebohrungen ausstatten, so daß als Befestigungsstücke Schrauben verwendbar sind. Die Herstellung einer Schraubverbindung wird dadurch wesentlich vereinfacht. Insbesondere muß man keine Gewinde in die Zarge einer ansonsten fertigen Rinne schneiden.

Zur Herstellung einer schraubenlosen Befestigungseinrichtung gemäß einem zweiten Gedanken der Erfindung eignen sich Befestigungsgegenstände, welche eine am Körper befestigte Klemmfeder und als Befestigungsstücke einen an der Abdeckung befestigten Zapfen mit einem verdickten beim Einsatz führenden Vorderende umfassen, die derart ausgebildet sind, daß der Zapfen in einer zur Ebene, in der sich die Abdeckung erstreckt, im wesentlichen senkrechten Richtung in eine Aufnahmeöffnung der Klemmfeder unter deren elastischer Verformung einsetzbar ist und beim Einsetzen gehalten wird. Ein solcher Schnappstift gewährleistet eine hinreichende Befestigung, wobei die Montage, also das Aufsetzen der Abdeckung auf die Rinne sehr einfach ist.

Vorzugsweise ist der verdickte Abschnitt am vorderen Ende spitzkegelig und an seinem der Abdeckung zugewandten Ende stumpfkegelig ausgebildet. Dadurch sind die zum Zusammenbau notwendigen Kräfte geringer als die zum Abheben der Abdeckung.

Die Aufnahmeöffnung der Klemmfeder ist vorzugsweise langgestreckt ausgebildet. Dadurch kann der Zapfen an beliebigen Stellen entlang der Längsachse der Aufnahmeöffnung eingesetzt werden, so daß die Fertigungstoleranzen von Rinne und Abdeckung relativ hoch sein können.

Die Klemmfeder kann derartig mit Spiel befestigt sein, daß der Zapfen beim Einsetzen in die Aufnahmeöffnung die Klemmfeder verschieben kann. Auch dies dient dazu, große Toleranzen bei der Fertigung von

Rinne und Abdeckung zuzulassen.

Vorzugsweise wird die oben bereits angedeutete Ausführungsform gemäß dem zweiten Gedanken der Erfindung, bei welcher die Aufnahmeöffnung langgestreckt ausgebildet ist, verwendet und dabei gleichzeitig die Klemmfeder mit Spiel in nur einer Richtung, nämlich senkrecht zur Längsachse der Aufnahmeöffnung so befestigt, daß sie vom Zapfen beim Einsetzen in die Aufnahmeöffnung in der zur Längsachse der Aufnahmeöffnung senkrechten Richtung verschoben werden kann. Die zwei Freiheitsgrade werden also auf unterschiedliche Weise sichergestellt, was einen sehr stabilen Aufbau mit sich bringt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform gemäß dem zweiten Gedanken der Erfindung ist die Klemmfeder im wesentlichen bandförmig ausgebildet und weist einen unteren, im wesentlichen U- oder V-förmigen Federabschnitt und zwei daran angrenzende U-förmige Halteabschnitte auf, die jeweils mit einem Schenkelende in einen Schenkel des Federabschnitts übergehen und deren offene Seiten nach außen ragen. Die Klemmfeder wird dann in einer (vorzugsweise) rechteckigen Öffnung eines flächigen Teils derart angeordnet, daß sie mit den Schenkeln der Halteabschnitte zwei einander gegenüberliegende Ränder der Öffnung des flächigen Teils übergreift. Auf diese Weise ist zum einen der Zusammenbau der Anordnung sehr einfach, zum anderen wird die Verschiebbarkeit der Klemmfeder gewährleistet.

Wie eingangs angedeutet, genügt im allgemeinen der lösbare Klemmsitz. Wenn man größere Haltekräfte sicherstellen will, so eignet sich eine weitere Ausführungsform, bei welcher der Zapfen um seine Längsachse drehbar (in der Abdeckung) befestigt ist und sein verdicktes Ende zwei einander gegenüberliegende Spreizflächen aufweist, so daß der Zapfen bei einer Parallellage der Spreizflächen zur Längsachse der Aufnahmeöffnung die Klemmfeder aufspreizt und aus deren Aufnahmeöffnung herausnehmbar und in die Aufnahmeöffnung einsetzbar ist. Bei einer geeigneten Dimensionierung sowohl des Kegelwinkels des stumpfkegeligen Zapfenabschnitts als auch der Öffnung, in welcher die Klemmfeder sitzt, kann somit gewährleistet werden, daß die Verbindung unlösbar ist. Die Abdeckung kann also nur dann von der Rinne abgehoben werden, wenn man den Zapfen dreht.

Als Befestigungsort für die Klemmfeder dient ein Flachstück, das in eine seitlich offene Tasche in der Zarge einsetzbar ist. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die Abdeckung eine Haltenase aufweist, welche das Flachstück dann gegen ein Herausrutschen aus der Tasche sichert, wenn die Abdeckung auf der Rinne bzw. dem Körper sitzt.

Als Befestigungsort für die Klemmfeder kann nicht nur ein in die Aufnahmeeinrichtungen einsetzbares Teil dienen. Vielmehr kann dafür auch die eingangs erwähnte Traverse (ggf. auch zusätzlich) verwendet werden.

Weiterhin eignet sich als Befestigungseinrichtung zur schraubenlosen Befestigung der Abdeckung eine solche, gemäß einem dritten Gedanken der Erfindung, die sich dadurch auszeichnet, daß die Befestigungsstücke mindestens einen Riegel, der in der Abdeckung gelagert und in Richtung auf einen Längsrand der Abdeckung in eine Verriegelungsstellung und aus dieser in eine Öffnungsstellung verschiebbar ist, und daß die Befestigungsgegenstück ein Riegelgegenstück am Körper umfassen, das bei Verschieben des Riegels in die Verriegelungsstellung derart mit dem Riegel in Eingriff gelangt, daß

die Abdeckung auf dem Körper gehalten wird. Ein solcher Riegel ist relativ einfach herzustellen und unverlierbar mit der Abdeckung zu verbinden. Die Abdeckung ist hierbei vorzugsweise ein Gußrost.

Vorzugsweise weist der Riegel Rasteinrichtungen auf, die z. B. als Rastfeder ausgebildet sein können und mit der Abdeckung in elastischem Eingriff stehen. Die Rasteinrichtung gelangt hierbei mit einer Gegenrast in der Abdeckung derart in Eingriff, daß der Riegel in der Verriegelungsstellung (vorzugsweise auch in der Öffnungsstellung) mit dem Riegelgegenstück in dieser Position fixiert ist. Dadurch ist ein unbeabsichtigtes Öffnen bzw. Abnehmen der Abdeckung unmöglich.

Der Riegel wird vorzugsweise in einer der Ausnehmungen der Abdeckung angebracht, welche als Einstromöffnungen für abzuführendes Wasser dienen. Dadurch tritt keine zusätzliche Schwächung der Abdeckung auf.

Hierbei weist der Riegel vorzugsweise eine Öffnung auf, welche in der Verriegelungsstellung zusammen mit der Ausnehmung, in welcher der Riegel angebracht ist, eine Gesamtöffnung bildet, die im wesentlichen derjenigen der übrigen Ausnehmungen in der Abdeckung entspricht. Zum einen wird dadurch den ästhetischen Anforderungen Genüge getan, andererseits wird dadurch eine Verringerung des Einstrom-Querschnitts zur Aufnahme von Wasser vermieden.

Die Ausnehmung, in welcher der Riegel angebracht ist, wird vorzugsweise als zum Längsrand der Abdeckung offener Schlitz ausgebildet. Dadurch kann der Riegel von außen in die Öffnung eingeschoben werden.

Der Riegel umfaßt vorzugsweise einen Abdeckabschnitt, der in der Verriegelungsstellung den Schlitz in seinem offenen Bereich bis zum Längsrand nach oben verschließt. Dadurch ist gewährleistet, daß die Oberfläche der Abdeckung gleichmäßig ohne Einsenkungen verläuft und sich somit kein Schmutz ansammeln kann.

Die Oberfläche des Riegels ist vorzugsweise gegenüber derjenigen der Abdeckung soweit versenkt, daß beim Überfahren der Abdeckung der Riegel unbelastet bleibt. Hierzu genügen meist Bruchteile von Millimetern. Dadurch ist gewährleistet, daß die Führungen, in denen der Riegel verschiebbar ist, dauerhaft gängig bleiben.

Vorzugsweise ist der Riegel in einer zur Verschieberichtung senkrechten Ebene im wesentlichen doppel-T-förmig oder als Schwalbenschwanzführung ausgebildet. Die Ausnehmung in der Abdeckung ist korrespondierend ausgebildet, weist also Schienen auf, die vom Riegel umgriffen werden.

Der Riegel ist vorzugsweise an einem dem Längsrand der Abdeckung abgewandten Ende mit einer Räumereinrichtung versehen, die beim Öffnen und Verschieben aus der Verriegelungsstellung Schmutz aus der Verschieberrichtung räumt. Dadurch ist ein leichtes Öffnen auch nach längerem Gebrauch möglich. Besonders einfach sind die Räumereinrichtungen dann zu gestalten, wenn sie Schrägflächen zum Hochheben von Schmutz beim Verschieben umfassen. Der Schmutz wird also nicht komprimiert, sondern tatsächlich abgeräumt.

Vorzugsweise umfaßt das Riegelgegenstück eine Nase, welche in eine Halteausnehmung der Abdeckung im Bereich des Riegels ragt, wobei der Riegel einen unter die Nase greifenden Halteabschnitt aufweist. Eine solche Nase ist sehr leicht mit der Zarge zusammen an diese anzugießen. Die Halteausnehmung in der Abdeckung ist derart korrespondierend zur Nase geformt, daß ein Verschieben der Abdeckung in Richtung ihrer

Längsränder, also in Längsrichtung einer Entwässerungsrinne, verhindert wird. Die Befestigungseinrichtung zum Befestigen der Abdeckung auf der Entwässerungsrinne bildet somit gleichzeitig eine Sicherung gegen ein Verschieben der Abdeckung auf der Rinne.

Vorzugsweise sind an einem Längsrand der Abdeckung ein oder mehrere, insbesondere zwei Riegel und am anderen, gegenüberliegenden Längsrand, Einhakeöffnungen vorgesehen, die mit Einhakelementen am Körper beim Aufsetzen der Abdeckung auf den Körper in formschlüssigen Eingriff bringbar sind. Zum sicheren Halten der Abdeckung auf dem Rinnenkörper muß somit nur eine verminderte Zahl von Riegeln vorgesehen werden.

Die Riegel und die Riegelgegenstücke sowie ggf. die Einhakelemente und Einhakeöffnungen sind vorzugsweise derart symmetrisch am Körper und an der Abdeckung angeordnet, daß die Längsränder der Abdeckung vertauschbar sind. Dadurch wird das Aufsetzen der Abdeckung auf den Körper erleichtert.

Gemäß einem vierten Gedanken der Erfindung ist eine Sicherungseinrichtung zur Befestigung der Abdeckung auf dem Rinnenkörper vorgesehen, welche eine nachträglich einsetzbare Traverse aufweist. Das Einsetzen der Traverse erfolgt erfindungsgemäß bei abgenommener Abdeckung, so daß die Traverse vollständig und richtig. In Befestigungsgegenstücke bzw. Ausnehmungen am Rinnenkörper eingesetzt werden kann. Die Traverse besitzt für einen dauerhaften Halt in der Befestigungsposition mindestens an einem Ende eine Klemmeinrichtung.

Vorzugsweise sind die Klemmeinrichtungen im wesentlichen symmetrisch an beiden Enden der Traverse ausgebildet. Dadurch wird der Halt der Traverse in der Rinne verbessert. Es ist möglich, als Klemmeinrichtungen von Hand betätigbare Federriegel oder dergleichen zu verwenden. Vorzugsweise sind jedoch die Klemmeinrichtungen derart elastisch verformbar ausgebildet, daß sie beim Einsetzen in die Ausnehmung der Rinne durch die Einsetzbewegung der Traverse verformt werden. Dadurch entfällt ein gesondertes Betätigen der Klemmeinrichtungen.

Vorzugsweise sind die Klemmeinrichtungen unverlierbar an der Traverse befestigt. Dies erleichtert die Einsetzarbeit.

Besonders einfach ist der Einsetzvorgang dann, wenn die Klemmeinrichtungen durch eine Einschwenkbewegung in einer Ebene parallel zur Oberfläche der Abdeckung eingesetzt werden können.

Die Sicherungseinrichtung ist dann besonders kostengünstig und einfach herstellbar, wenn die Traverse und die Klemmeinrichtungen als Blechformteile ausgebildet sind. Vorzugsweise ist hierbei die Klemmeinrichtung (bzw. zwei Klemmeinrichtungen) einstückig mit der Traverse ausgebildet.

Eine solche einstückige Ausbildung als Blechformteil wird vorzugsweise dadurch erreicht, daß man der Traverse einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt mit einer Grundfläche und zwei Schenkeln gibt. Die Klemmeinrichtungen werden dann von bandförmigen, aus den Schenkeln herausgebogenen und von der Grundfläche abgetrennten Blechabschnitten gebildet.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform gemäß dem vierten Gedanken der Erfindung umfassen die Klemmeinrichtungen Krallen, welche bei eingesetzter Traverse mit dem Rinnenkörper in festem Eingriff stehen. Ein Lösen ist hierbei nur noch mit größerem Aufwand (und Werkzeugen) möglich. Bei einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind die Klemmeinrichtungen an ihren Enden so ausgestaltet, daß ein Herausnehmen noch möglich ist. Vorzugsweise ist hierbei die Kraft (Drehmoment) zum Herausnehmen größer als die zum Einsetzen notwendige Kraft.

Erfindungsgemäß wird die beschriebene Sicherungseinrichtung als Teil eines Umrüstsatzes zum Ersetzen einer bekannten Schwenk-Traverse verwendet, wobei die Befestigungseinrichtungen anstelle der beim bekannten Gegenstand vorgesehenen Schraubeinrichtung eine schraublose Arretierung umfassen, wie sie beim bekannten Gegenstand aufgrund der dann fehlenden Drehbewegung beim Einsetzen nicht verwendet werden kann.

Die schraublose Arretierung umfaßt vorzugsweise eine an der Traverse befestigte Klemmfeder und einen an der Abdeckung befestigten Zapfen mit einem verdickten, beim Einsetzen führenden Vorderende, die derart ausgebildet sind, daß der Zapfen in einer zur Ebene, in der sich die Abdeckung erstreckt, im wesentlichen senkrechten Richtung in eine Aufnahmeöffnung der Klemmfeder unter deren elastischer Verformung einsetzbar ist und nach dem Einsetzen gehalten wird. Vom Anwender wird somit nur noch ein Aufdrücken der Ausnehmung auf den Rinnenkörper verlangt.

Vorzugsweise ist der verdickte Abschnitt am Vorderende spitzkegelig und an seinem der Abdeckung zugewandten Ende stumpfkegelig ausgebildet. Dadurch wird die Eindrückkraft geringer als die Kraft, die zum Abheben der Abdeckung notwendig ist.

Die Aufnahmeöffnung ist vorzugsweise derart langgestreckt ausgebildet, daß der Zapfen an beliebigen Stellen entlang der Längsachse der Aufnahmeöffnung einsetzbar ist. Dadurch kann es auch bei größeren Toleranzen nicht zu Schwierigkeiten beim Einsetzen kommen.

Die Klemmfeder ist weiterhin vorzugsweise derart mit Spiel befestigt, daß der Zapfen beim Einsetzen in die Aufnahmeöffnung der Klemmfeder diese verschieben kann. Hierdurch ist ein weiterer Spielausgleich sichergestellt.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform gemäß dem vierten Gedanken der Erfindung ist die Aufnahmeöffnung ebenfalls langgestreckt ausgebildet, so daß der Zapfen an beliebiger Stelle entlang der Längsachse der Aufnahmeöffnung einsetzbar ist. Die Klemmfeder ist weiterhin mit Spiel in einer Richtung senkrecht zur Längsachse der Aufnahmeöffnung derart befestigt, daß der Zapfen beim Einsetzen in die Aufnahmeöffnung die Klemmfeder in der zur Längsachse senkrechten Richtung verschieben kann. Dadurch ergibt sich ein stabilerer Aufbau (Spielausgleich jeweils nur in einer Richtung), aber insgesamt dennoch ein Spielausgleich in allen möglichen Richtungen.

Als Klemmfeder kann ein Kunststoffteil oder ein Stahlband (Edelstahl) verwendet werden. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Klemmfeder im wesentlichen bandförmig ausgebildet. Sie weist einen unteren, im wesentlichen U- oder V-förmigen Federabschnitt und zwei daran angrenzende U-förmige Halteabschnitte auf, die jeweils mit einem Schenkelende in einen Schenkel des federnden Abschnitts übergehen und deren offene Seiten nach außen ragen. Die Klemmfeder ist in eine (rechteckige) Öffnung der Traverse derart eingesetzt, daß sie mit den Schenkeln der Halteabschnitte zwei einander gegenüberliegende Ränder der Öffnung in der Traverse übergreift. Bei einer geeigneten Dimensionierung kann somit die Klemmfeder innerhalb

der Öffnung verschoben werden, so daß die Ränder der Öffnung mehr oder weniger weit in die U-profilförmigen Abschnitte der Klemmfeder eingeschoben werden.

Bei einfacheren Ausführungsformen gemäß dem vierten Gedanken der Erfindung wird der Zapfen fest an die Abdeckung (z. B. anstelle einer bekannten Schraube angeschraubt). Eine erhöhte Sicherheit gegen ein ungewolltes Abheben der Abdeckung kann eine Anordnung bieten, die sich dadurch auszeichnet, daß der Zapfen um seine Längsachse drehbar an der Abdeckung befestigt ist, wobei das verdickte Ende des Zapfens zwei gegenüberliegenden Spreizflächen aufweist, so daß der Zapfen bei einer Parallellage der Spreizflächen zur Längsachse der Klemmfeder-Aufnahmeöffnung die Klemmfeder öffnet und aus der Aufnahmeöffnung herausnehmbar in die Aufnahmeöffnung einsetzbar ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der verschiedenen Gedanken der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele. Diese werden anhand von Abbildungen näher erläutert.

Hierbei zeigt

Fig. 1 eine Rinne mit aufgesetzter Zarge im Querschnitt,

Fig. 2 eine Ansicht auf eine Zarge entlang der Linie II-II aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Ansicht einer Zarge entlang der Linie III-III aus Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Zarge nach Fig. 2 entlang der Linie IV-IV aus Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie V-V aus Fig. 2,

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 2,

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie VII-VII aus Fig. 2,

Fig. 8 eine Ansicht von unten auf die Zarge nach Fig. 2,

Fig. 9 eine Seitenansicht einer Klemmfeder,

Fig. 10 eine Seitenansicht eines Befestigungsstücks,

Fig. 11 eine Ansicht auf das Befestigungsstück nach Fig. 10 entlang der Linie XI-XI,

Fig. 12 eine Ansicht auf das Befestigungsstück nach Fig. 11 entlang der Linie XII-XII,

Fig. 13 einen Teil-Längsschnitt durch eine Entwässerungsrinne mit aufgesetzter Abdeckung,

Fig. 14 eine Draufsicht entlang der Linie XIV-XIV aus Fig. 13,

Fig. 15 einen Teilschnitt ähnlich dem nach Fig. 13 mit eingesetztem Befestigungsstück,

Fig. 16 eine Ansicht entlang der Linie XVI-XVI aus Fig. 15,

Fig. 17 einen Teilschnitt ähnlich der nach Fig. 15, jedoch mit verdrehtem Befestigungsstück,

Fig. 18 eine Ansicht entlang der Linie XVIII-XVIII aus Fig. 17,

Fig. 19 eine Teil-Draufsicht auf eine Oberflächenentwässerungseinrichtung mit aufgesetzter Abdeckung,

Fig. 20 einen Schnitt entlang der Linie XX-XX aus Fig. 19,

Fig. 21 einen Schnitt entlang der Linie XXI-XXI aus Fig. 19,

Fig. 22 eine Rastfeder in Draufsicht,

Fig. 23 einen Schnitt entlang der Linie XXIII-XXIII aus Fig. 19,

Fig. 24 eine Draufsicht auf ein Riegelement,

Fig. 25 eine Frontansicht auf den Riegel nach Fig. 24 entlang der Linie VII - VII,

Fig. 26 eine Seitenansicht des Riegels nach Fig. 24 entlang der Linie IIX - IIX,

Fig. 27 eine Draufsicht auf eine Rastfeder gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform,

Fig. 28 einen Teilquerschnitt durch eine Entwässerungsrinne mit Sicherungseinrichtungen gemäß dem vierten Gedanken der Erfindung,

Fig. 29 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Fig. 28 mit abgenommener Abdeckung,

Fig. 30 eine Seitenansicht einer Traverse,

Fig. 31 eine Draufsicht auf die Traverse nach Fig. 30,

Fig. 32 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Traverse,

Fig. 33 eine Draufsicht auf die Traverse nach Fig. 32,

Fig. 34 einen an einer Abdeckung montierten Zapfen,

Fig. 35 eine Draufsicht auf eine Halteeinrichtung für einen Zapfen in einem Abdeck-Gitterrost,

Fig. 36 eine Seitenansicht der Halteeinrichtung nach Fig. 35,

Fig. 37 eine Teilschnittdarstellung einer Kerbnagelverbindung zwischen Befestigungsstück und Abdeckung,

Fig. 38 einen Flachkopferbnagel, wie er vorteilhafterweise bei einer Verbindung gemäß Fig. 37 verwendet wird.

Bei der nachfolgenden Beschreibung werden gleiche oder gleichwirkende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen.

In Fig. 1 ist eine Entwässerungsrinne im Querschnitt gezeigt, welche einen Rinnenkörper 1 mit nach oben ragenden Seitenwänden 2, 2' und einen Boden 5 sowie Verstärkungsrippen 4 aufweist. An den Oberrändern 3, 3' der Rinne 1 sind Zargen 10, 10' in das Material (Polymerbeton) des übrigen Rinnenkörpers eingegossen. Die Zargen 10, 10' weisen Auflagen 6, 6' zum Auflegen einer Abdeckung 30 auf (in Fig. 1 mit durchbrochenen Linien angedeutet).

In den Innenflächen der Seitenwände 2, 2' sind Ausnehmungen 7, 7' zum Einsetzen einer Traverse vorgesehen.

Nachfolgend wird die Ausgestaltung der Zargen 10, 10', die beide identisch ausgebildet sind, näher erläutert.

Die Zargen 10, 10' sind spiegelsymmetrisch zu ihrer Mittelsenkrechten entsprechend der Schnittlinie IV-IV aus Fig. 2 aufgebaut. In der Nähe der Ränder sind erste Taschen 11, 11' und in der Mitte eine zweite Tasche 12 vorgesehen. Die Taschen 11, 11' und 12 sind so ausgebildet, daß Befestigungsgegenstände 20 gemäß dem ersten Gedanken der Erfindung einsetzbar sind. Diese werden weiter unten näher beschrieben.

Weiterhin sind an den Zargen 10, 10' Einhakelemente 13 vorgesehen, welche in entsprechende Ausnehmungen der Abdeckung 30 so einsetzbar sind, daß an der Abdeckung 30 nach außen ragende Haltestücke 29' unter den Einhakelementen 13 liegen und so die Abdeckung 30 an dem entsprechenden Rand gegen ein Herausheben nach oben sichern. Auch dies wird weiter unten näher erläutert.

Die Taschen 11, 11' sind so ausgebildet, daß Dämpfungselemente 50 anstelle von Befestigungsgegenständen 20 einsetzbar sind. Die Dämpfungselemente 50 sind in an sich bekannter Weise aus einem elastischen Kunststoff ausgebildet und so dimensioniert, daß sie um einen hinreichenden Betrag über die Auflagen 6, 6' hinausragen, so daß sie bei aufgesetzter Abdeckung 30 etwas komprimiert werden.

Weiterhin sind an den Zargen 10, 10' Nasen 26 vorgesehen, welche mit Riegeln 60 zusammenwirken können, die in einer Abdeckung 30 angeordnet sein können. Die Funktionsweise wird weiter unten näher beschrieben.

In den Fig. 2—4 und 7 sind Befestigungsgegenstände 20' und 20'' gezeigt, welche Gewindebohrungen 21 aufweisen, so daß man eine Abdeckung 30 mittels Schrauben (als Befestigungsstücke) auf der Rinne sichern kann.

In Fig. 3 ist ein Befestigungsgegenstand 20 gezeigt, welches eine rechteckige Öffnung 25 aufweist. Diese dient zum Aufnehmen einer weiter unten näher beschriebenen Klemmfeder gemäß dem zweiten Gedanken der Erfindung.

Die Taschen 11, 11' und 12 sind nach innen (in Fig. 3 nach oben) sich leicht konisch verjüngend ausgebildet. Auf diese Weise ist es möglich, entsprechend dimensionierte Befestigungsgegenstände 20 mit leichten Hammerschlägen so einzutreiben, daß sie sicher in den Taschen 11, 11' oder 12 sitzen. Mittels eines Schraubenziehers lassen sich die Befestigungsgegenstände 20 dennoch wieder aus den Taschen 11, 11' und 12 herauslösen.

Nachfolgend wird eine Befestigungseinrichtung anhand der Fig. 9—18 näher erläutert, die entweder das in den Fig. 2 und 3 gezeigte Befestigungsgegenstück 20 (mit rechteckiger Öffnung 25) oder aber direkt in die Zargen einsetzbar ist. Bei einem direkten Einsetzen in die Zarge 10, 10' wird die Öffnung über der mittigen Tasche 12 entsprechend der Öffnung 25 ausgebildet.

Die in Fig. 9 gezeigte Klemmfeder weist einen unteren Federabschnitt 22 auf, der im wesentlichen V-förmig ausgebildet ist. Selbstverständlich kann man ihn auch U-förmig bzw. halbkreisförmig ausführen.

Am oberen Ende der Klemmfeder sind Halteabschnitte 23, 23' vorgesehen, die einen im wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisen und jeweils mit einem Schenkel in einen Schenkel des unteren Federabschnitts 22 übergehen. Die Halteabschnitte 23, 23' weisen mit ihren Öffnungen nach außen und bilden zwischen sich eine längliche Aufnahmeöffnung 24. Diese Klemmfeder kann aus einem bandförmigen Metallstreifen oder auch aus Kunststoff gefertigt sein.

Diese Klemmfeder wird nun entweder in ein Befestigungsgegenstück 20 (Fig. 2) oder direkt in die Zarge 10, 10' (wie in den Fig. 13—18 gezeigt) eingesetzt. Hierbei ist die Anordnung derart dimensioniert, daß die Klemmfeder in Fig. 13 nach links und rechts verschoben werden kann, so daß die Ränder der Öffnung 25 mehr oder weniger tief in die Halteabschnitte 23, 23' eingreifen.

An der Abdeckung 30 ist als Befestigungsstück 40 ein Zapfen befestigt, der, wie in Fig. 11 gezeigt, eine Spitze 41 aufweist, welche am Ende einer Konusfläche 42 sitzt. Die Konusfläche 42 geht in eine gegensätzlich geneigte Haltefläche 43 über, wobei der Winkel der Haltefläche 43 steiler ist als der Winkel der Konusfläche 42. Die Haltefläche 43 wiederum geht an ihrem verjüngten Ende in einen Schacht 44 über, an dessen Ende ein Kopf 45 sitzt.

In der Abdeckung 30 ist eine Aufnahmeöffnung 29 (Fig. 13, 14) vorgesehen, durch welche ein Befestigungsstück 40 nach den Fig. 10—12 in die Öffnung 24 eingesetzt werden kann, bis es mit seinem verbreiterten Kopf 45 auf einer Auflagefläche 19 der Aufnahmeöffnung 29 aufliegt. Diese Position ist in Fig. 15 gezeigt. Hierbei sitzen die Halteabschnitte 23, 23' derart auf der steil geformten Haltefläche 43, daß ein Herausziehen des Befestigungsstücks 40 aus der Klemmfeder 20 praktisch nicht möglich ist.

Das Befestigungsstück 40 kann eine symmetrische Form aufweisen, wobei dann die Haltefläche 43 derart ausgebildet ist, daß ein Abheben der Abdeckung 30 bei entsprechendem Kraftaufwand möglich ist.

Bei der in den beiliegenden Zeichnungen gezeigten

Ausführungsform der Erfindung weist das Befestigungsstück 40, wie in den Fig. 10—12 gezeigt, keine achssymmetrische Form auf. Vielmehr weist es zwei Spreizflächen 47, 47' auf, welche im wesentlichen denselben Durchmesser haben wie die Konusfläche 42 an ihrem dicken Ende. Diese Spreizflächen 47, 47' liegen einander direkt gegenüber. Im 90°-Winkel hierzu sind die Halteflächen 43 und der Schacht 44 eingeformt, so daß die in den Fig. 10—12 gezeigte Konfiguration entsteht.

Weiterhin weist das Befestigungsstück Haltenasen 46, 46' auf, welche bei der in Fig. 17 gezeigten Drehposition des Befestigungsstücks 40 dieses in der Aufnahmeöffnung 29 durch Eingriff unter den Auflageflächen 19, 19' gegen ein Herausfallen sichern. Bei der in den Fig. 15 und 16 gezeigten Drehposition befinden sich die Haltenasen 46 bzw. 46' nicht mehr unter den Auflageflächen 19, 19' (Fig. 14), sondern in der Aufnahmeöffnung 29. Auf diese Weise lassen sich die Befestigungsstücke 40 in einer Abdeckung 30 hineinstecken und dort unverlierbar halten.

Selbstverständlich ist es auch möglich, anstelle der Spreizflächen 47, 47' gemäß Fig. 10 und 12 Abschnitte vorzusehen, in welchen die Haltefläche 43 und entsprechende Teile der Konusfläche 42 durch Fortsetzung des Schaftes 44 (als planparallele Flächen) fortfallen. Die in den Fig. 10—12 gezeigte Variante ist jedoch insofern bevorzugt, als ein ungewolltes Verdrehen des Befestigungsstücks 40 in Öffnungsrichtung durch das dazu notwendige Aufspreizen der Klemmfeder verhindert wird.

Beim Aufsetzen der Abdeckung 30 auf die Rinne 1 bzw. deren Zargen 10, 10' wird das Befestigungsstück 40 mit seiner Spitze 41 in die Aufnahmeöffnung 24 eingesetzt und verschiebt hierbei — falls das Einsetzen nicht ganz mittig geschieht — die Klemmfeder nach rechts oder links (in Fig. 13), so daß die Aufnahmeöffnung 24 symmetrisch zur Längsachse des Befestigungsstücks 40 verläuft. Durch die längliche Ausbildung der Aufnahmeöffnung 24 ist es hierbei im wesentlichen gleichgültig, an welchem Ende der Aufnahmeöffnung 24 das Befestigungsstück 40 eingesetzt wird. Beim Hineindrücken wird der untere Federabschnitt 22 aufgespreizt, so daß die Halteabschnitte 23, 23' nach außen rücken und die Aufnahmeöffnung 24 verbreitert wird, bis die Konusfläche 42 vollständig in die Aufnahmeöffnung 24 eingeschoben ist. Bei weiterem Eindrücken (in der in Fig. 15 gezeigten Drehposition des Befestigungsstücks 40) geht der untere Federabschnitt 22 wieder zusammen, so daß die Aufnahmeöffnung 24 die Haltefläche 23 entlanggleitet, bis die Abdeckung 30 fest auf den Auflagen 6, 6' sitzt. Die Dimensionierung ist hierbei so gewählt, daß im fest aufgesetzten Zustand der Abdeckung 30 die in Fig. 15 gezeigte Position der Halteabschnitte 23, 23' zur Haltefläche 43 gewährleistet ist.

Wenn man nun das Befestigungsstück 40 aus seiner, in den Fig. 15 und 16 gezeigten, Position heraus um 90° dreht, so erreicht man die in den Fig. 17 und 18 gezeigte Position. In dieser Position drücken die Spreizflächen 47, 47' die Klemmfeder auseinander, so daß die Abdeckung 30 abgehoben werden kann. Zum Einsetzen ist es im Prinzip gleichgültig, in welcher Drehposition sich das Befestigungsstück 40 befindet. Jedoch ist die Drehposition nach Fig. 17 bevorzugt, so daß man die endgültige Sicherung der Abdeckung 30 auf der Rinne 1 bzw. den Zargen 10, 10' durch ein Verdrehen der Befestigungsstücke 40 um 90° erreicht.

Nachfolgend wird eine Ausführungsform von Befestigungseinrichtungen gemäß dem dritten Gedanken der Erfindung anhand der Fig. 19—27 näher erläutert.

Wie aus diesen Abbildungen hervorgeht, weist die Abdeckung 30 Öffnungen 31, 31' auf, die durch Rippen 37 voneinander getrennt sind. Die Längsränder 32, 32' der Abdeckung 30 weisen an einem Längsrand 32' die eingangs erwähnten Einhaköffnungen 39 auf, die nur in die Oberfläche der Abdeckung 30 eingesenkt sind, so daß unter den Einhaköffnungen die Haltestücke 29 liegen.

Die Zargen 10, 10' sind mit den eingangs erwähnten Einhakelementen 13 ausgestattet, welche in die Einhaköffnungen 39 inserieren und somit auf den Haltestücken 29 zu liegen kommen. Am anderen Längsrand 32 ist die Abdeckung 30 mit Öffnungen 39' versehen, welche die gesamte Abdeckung 30 durchsetzen, so daß am anderen Längsrand 32 keine Haltestücke 29 liegen.

Bei der in Fig. 19 gezeigten Ausführungsform sind zwei voneinander beabstandete Ausnehmungen 31 in der Abdeckung 30 über einen Schlitz 33 bis zum Längsrand 32 durchgeführt. Dieser Schlitz 33 weist an seinem dem Rand 32 zugewandten Ende eine Halteaushnung 38 auf, welche so geformt ist, daß die an der Rinne angeformte Nase 26 im wesentlichen formschlüssig hineinpaßt. Dadurch ist eine Verschiebung der Abdeckung 30 in Längsrichtung der Rinne wirksam verhindert.

Die Nase 26 weist, wie in Fig. 20 gezeigt, über und unter sich einen Freiraum auf.

Der Schlitz 33 bzw. die dazugehörige Öffnung 31 ist mit Führungsschienen 36, 36' versehen, die nach innen in den Schlitz 33 bzw. die Öffnung 31 ragen. Die Schienen 36, 36' sind mit Kerben 68 ausgestattet.

In die mit Schlitz 33 versehenen Öffnungen 31 ist jeweils ein Riegel 60 eingesetzt, der einen doppel-T-förmigen Querschnitt aufweist, wie dies in den Fig. 21 und 25 gezeigt ist. Insbesondere umfaßt der Riegel 60 eine obere Deckplatte 64 und eine Bodenplatte 65, welche mit der Deckplatte 64 über ein Zwischenstück 66 geringerer Breite (in Rinnenlängsrichtung) verbunden ist.

An seinem dem Längsrand 32 zugewandten Ende ist das Zwischenstück 66 soweit auf der Bodenplatte 65 sowie der Deckplatte 64 zurückgesetzt, daß ein Halteabschnitt 71 gebildet wird, der unter die Nase 26 greifen kann. Die Deckplatte 64 ist soweit nach außen in Richtung auf den Längsrand 32 herausgezogen, daß sie dann, wenn sich der Riegel 60 in seiner Verschußstellung (gemäß Fig. 19) befindet, mit dem Längsrand 32 im wesentlichen bündig abschließt.

An ihrem vom Längsrand 32 abgewandten Ende ist die Deckplatte 64 mit Schrägflächen 67 versehen, so daß beim Verschieben des Riegels 60 (in Fig. 19 nach rechts) Schutz, der auf den Schienen 36, 36' liegt, abgehoben werden kann.

Zum Halten des Riegels 60 in seiner Verriegelungsposition ebenso wie in seiner geöffneten Position dient eine Rastfeder 61, welche das Zwischenstück 66 mit einem Halteabschnitt 62 (Fig. 27) umgreift. An ihrem Ende ist die Rastfeder 61 mit nach außen gebogenen Rastabschnitten 63 versehen, welche dann, wenn sich der Riegel 60 in seiner Verschußposition befindet, in den Kerben 68 einrasten.

Der Riegel 60 ist weiterhin mit einer Öffnung 69 versehen, so daß seine Enden (zwischen den Schrägflächen 67) gabelförmig gestaltet sind. Die Öffnung 69 ist hierbei derart ausgestaltet, daß die aus der Öffnung 69 und dem Restbereich der Öffnung 31 mit Schlitz 33 zusammengesetzte Öffnungsfläche einer solchen entspricht, wie sie die übrigen Ausnehmungen 31 in der Abdeckung 30 aufweisen. Dies ist in Fig. 19 deutlich zu sehen.

Die Höhe der Oberfläche 70 der Deckplatte 64 (siehe

Fig. 26) ist etwas geringer als diejenige der Abdeckung 30, so daß beim Überfahren der Abdeckung 30 keine Kraft auf den Riegel 60 bzw. seine Oberfläche 70 wirkt. Darüber hinaus sind auf der Abdeckung 30 über deren Oberfläche 34 hervorragende Noppen 35 vorgesehen, was zum einen die Rutschsicherheit erhöht, zum anderen wiederum eine Belastung des Riegels 60 beim Überfahren verringert.

Der Riegel 60 wird vorzugsweise aus Metall großer Festigkeit (z. B. aus einer Aluminium-Druckgußlegierung) gefertigt, wobei seine Oberfläche passiviert ist, um Korrosion zu vermeiden.

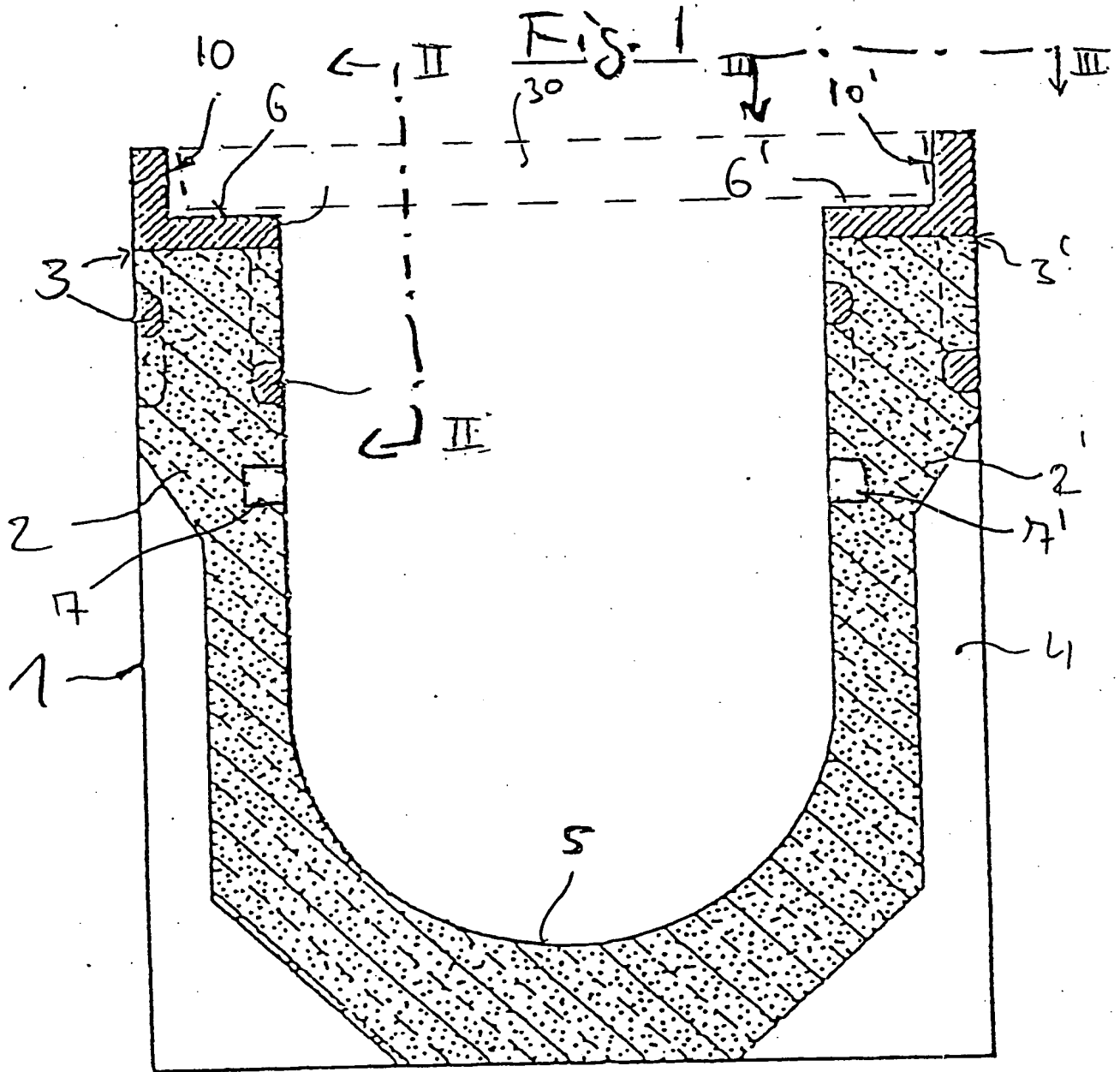
Wie aus den Abbildungen ersichtlich, sind die Zargen 10, 10' bezüglich der Nasen 26 symmetrisch ausgebildet. Demzufolge sind am Längsrand 32' gegenüber dem Längsrand 32, an welchem sich die Riegel 60 befinden, Ausnehmungen 47 (Fig. 20) vorgesehen, in welchen die am Längsrand 32' an sich nicht benötigten Nasen 26 Platz finden. Auf diese Weise ist gewährleistet, daß man die Abdeckung 30 in beliebiger Orientierung auf die Rinne 1 aufsetzen kann.

Beim Aufsetzen einer Abdeckung 30 gemäß Fig. 19—27 geht man nun so vor, daß man die Abdeckung 30 zunächst kippt und mit den Haltestücken 29 unter die Einhakelemente 13 hakt. Danach wird die Abdeckung 30 bei zurückgeschobenen Riegeln 60 (in Fig. 19 nach rechts geschoben) vollständig aufgelegt. Dann werden die Riegel 60 geschlossen (in Fig. 19 nach links geschoben), bis die Rastabschnitte 63 der Rastfeder 61 in die Kerben 68 einrasten. In dieser Position sitzen die Halteabschnitte 62 der Riegel 60 unter den Nasen 26, so daß ein Abheben der Abdeckung 30 von der Rinne 1 bzw. den Zargen 10, 10' wirksam verhindert ist. Zum Öffnen wird in der umgekehrten Reihenfolge vorgegangen.

An der Abdeckung 30 sind vorzugsweise im Bereich der Taschen 11, 12 nach unten ragende Haltestücke 14 vorgesehen, welche die Taschen 11, 12 zur Rinneninnenseite hin abschließen. Dadurch kann ein in einer Tasche 11 bzw. 12 sitzendes Befestigungsgegenstück nicht herausrutschen.

In Fig. 28 ist eine Entwässerungsrinne 1 im Durchschnitt dargestellt, deren parallele Seitenwände 2, 2' relativ knapp unter dem Oberrand 3, 3' bzw. unter Auflagen 6, 6' für eine Abdeckung 30 mit Ausnehmungen 7, 7' vorgesehen sind. Diese Ausnehmungen 7, 7' entsprechen den Ausnehmungen, die eingangs anhand von Fig. 1 erläutert wurden.

In die Ausnehmungen 7, 7' ist eine Traverse 80 mit ihren Enden 81, 81' eingesetzt. Die Traverse 80 weist einen U-förmigen Querschnitt auf (siehe Fig. 30—33), wobei eine Grundfläche 83, die im wesentlichen parallel zur Abdeckung 30 verläuft, und zwei Schenkel 84, 84' vorgesehen sind. Die Schenkel 84, 84' sind jeweils an einem Ende 81 bzw. 81' der Traverse 80 über eine Trennlinie 85 bzw. 85' von der Grundfläche 83 getrennt. Dadurch entstehen bandförmige Abschnitte, welche jeweils nach innen in Richtung auf den jeweils anderen Schenkel 84 bzw. 84' gebogen werden. Dadurch entstehen wiederum Klemmeinrichtungen 82 bzw. 82'. Diese können an ihren Enden entweder glatt ausgebildet (Fig. 28 und 29), mit Krallen 86, 86' (Fig. 30 und 31) der aber mit Abrundungen 87, 87' versehen sein. Die glatten oder — in gesteigertem Maß — die mit Krallen 86, 86' versehenen Traversen 80 sind nach dem Einsetzen nur noch mit größerem Aufwand (Einspreizen eines Schraubenziehers oder dergleichen) herausnehmbar, während die mit Abrundungen 87, 87' versehenen Traversen 80



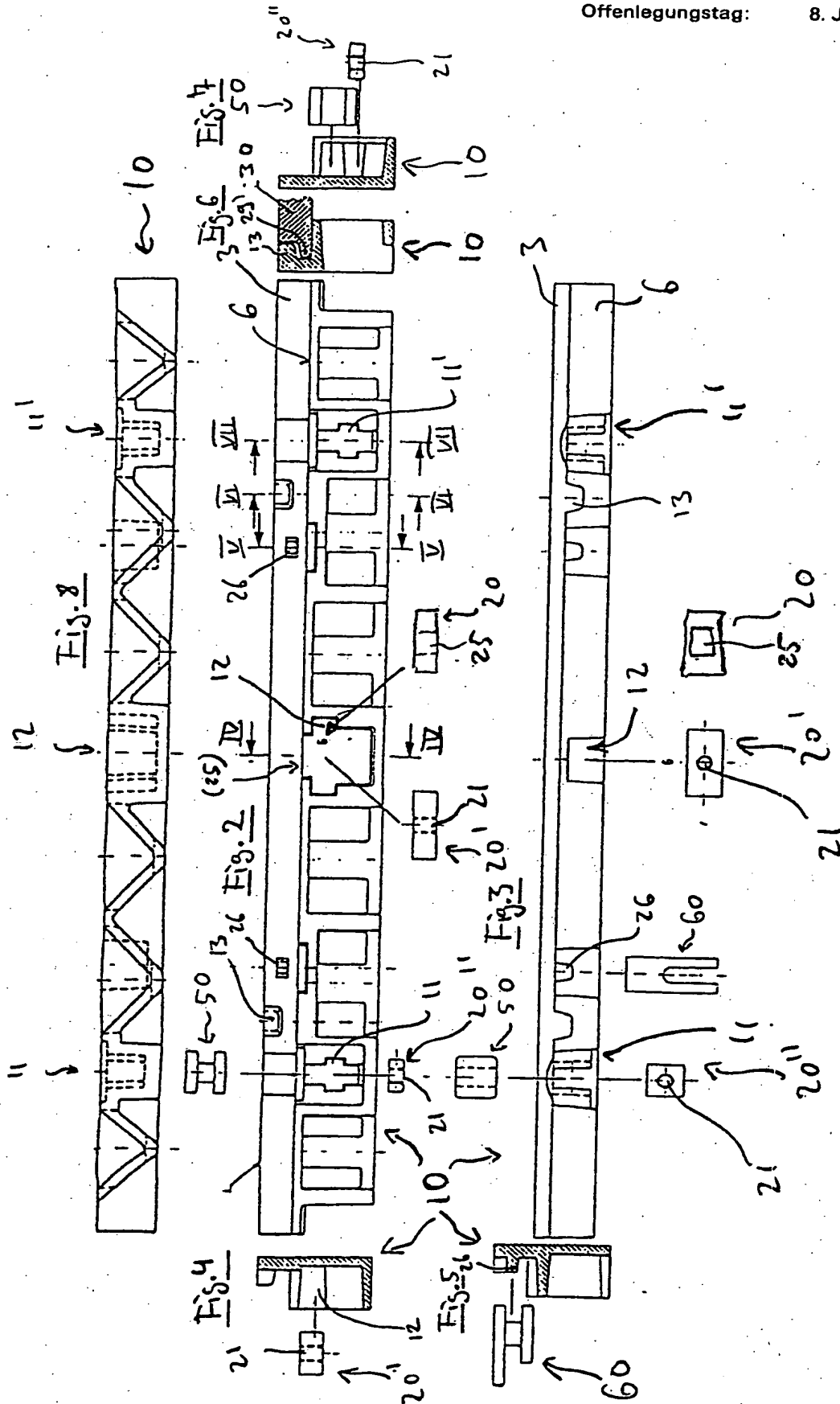


Fig. 9

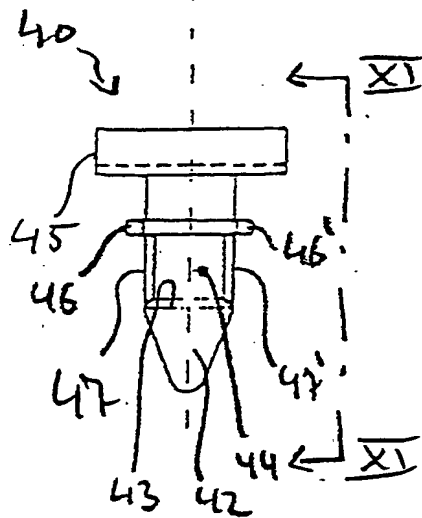
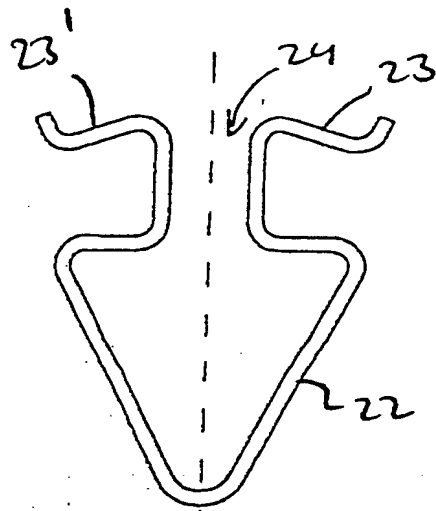


Fig. 10

Fig. 12

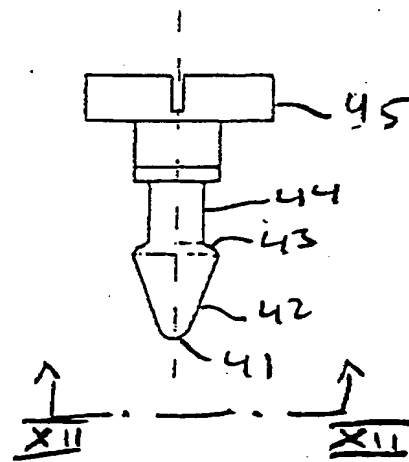
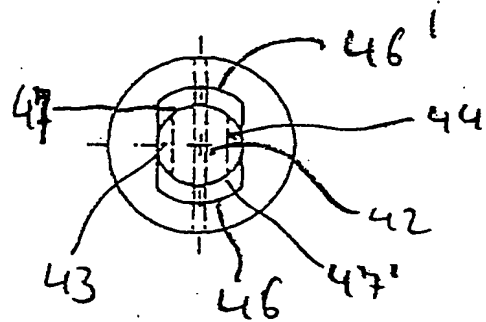
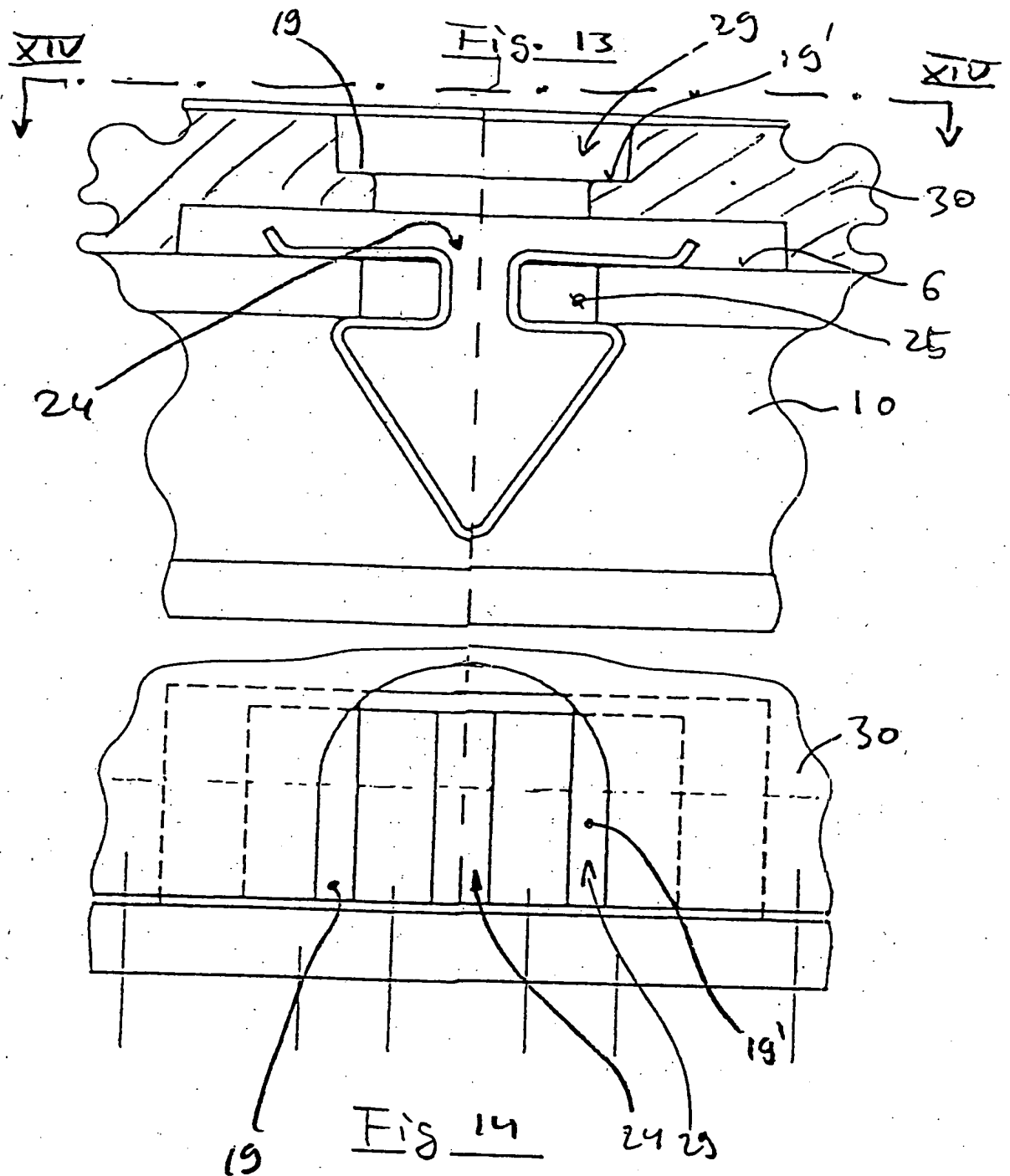


Fig. 11



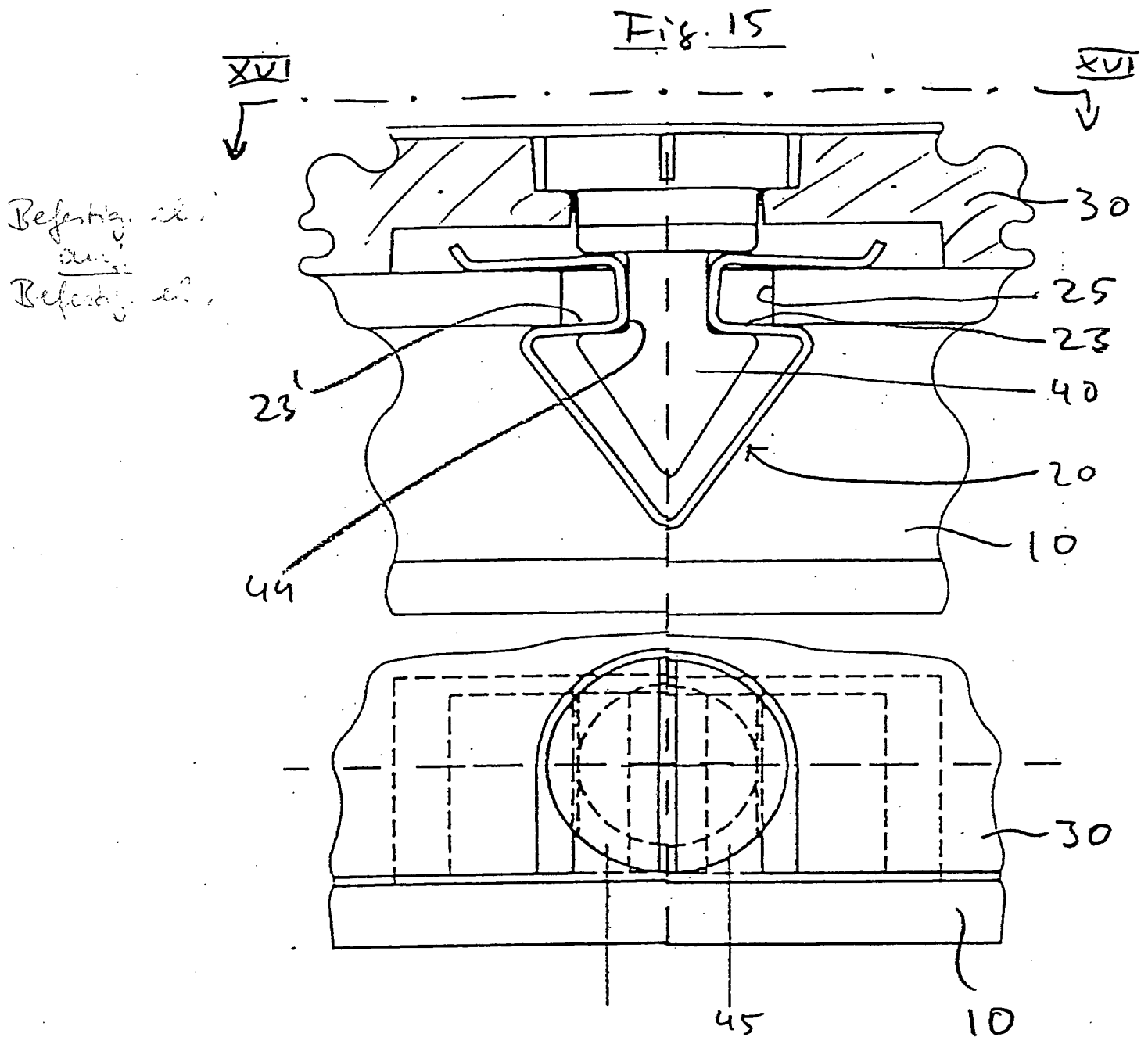
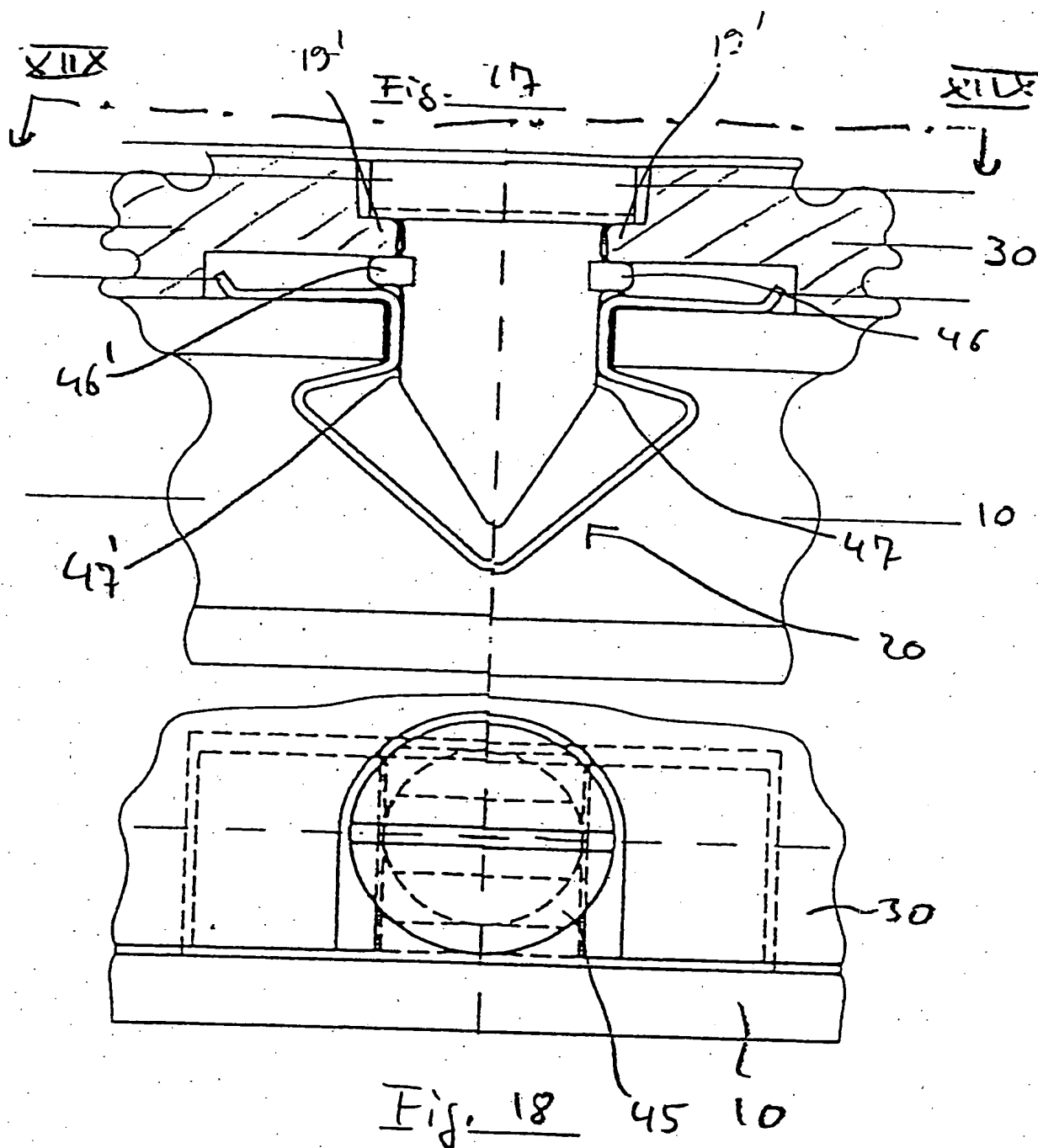
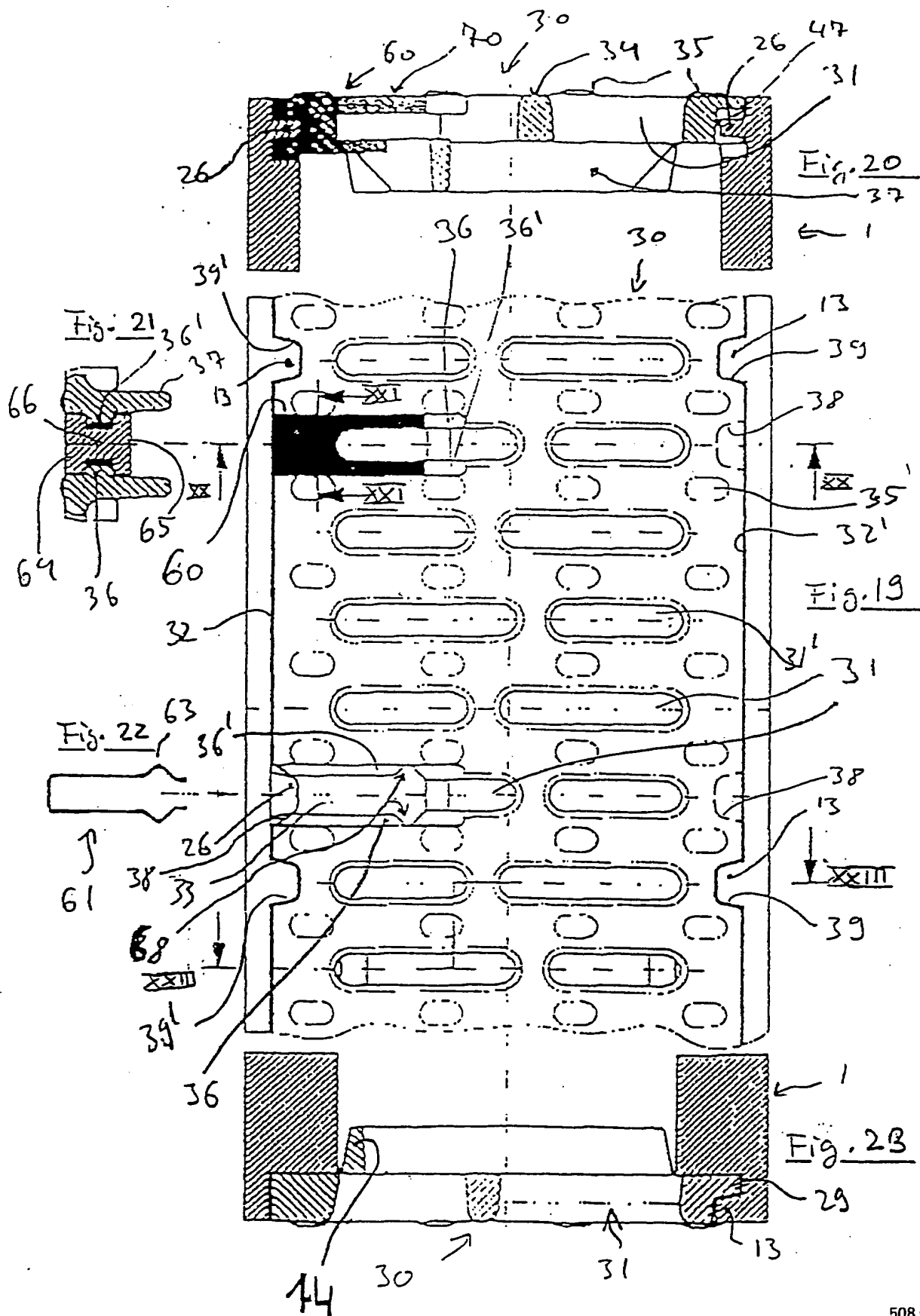
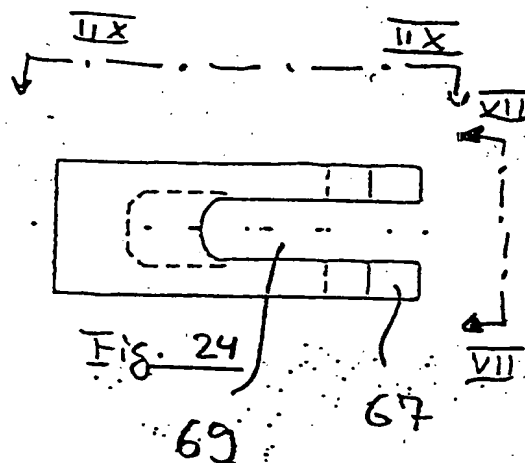
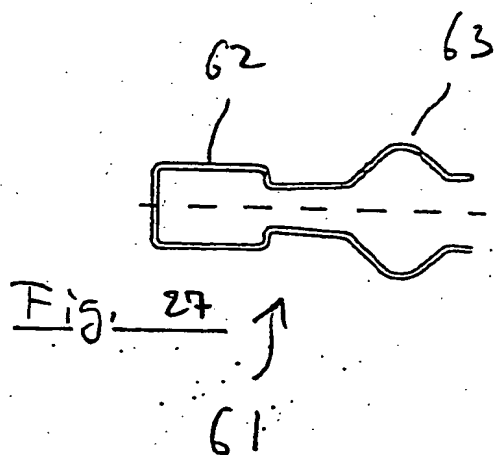
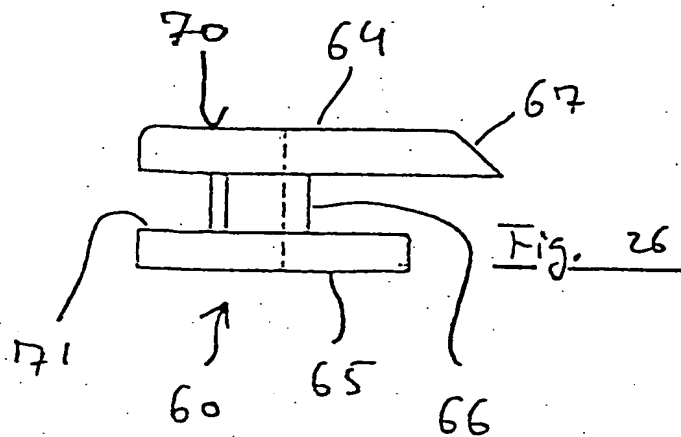
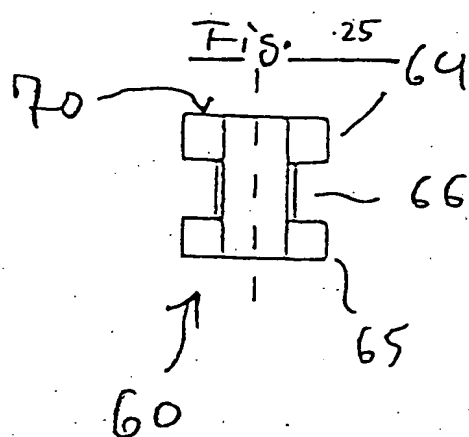
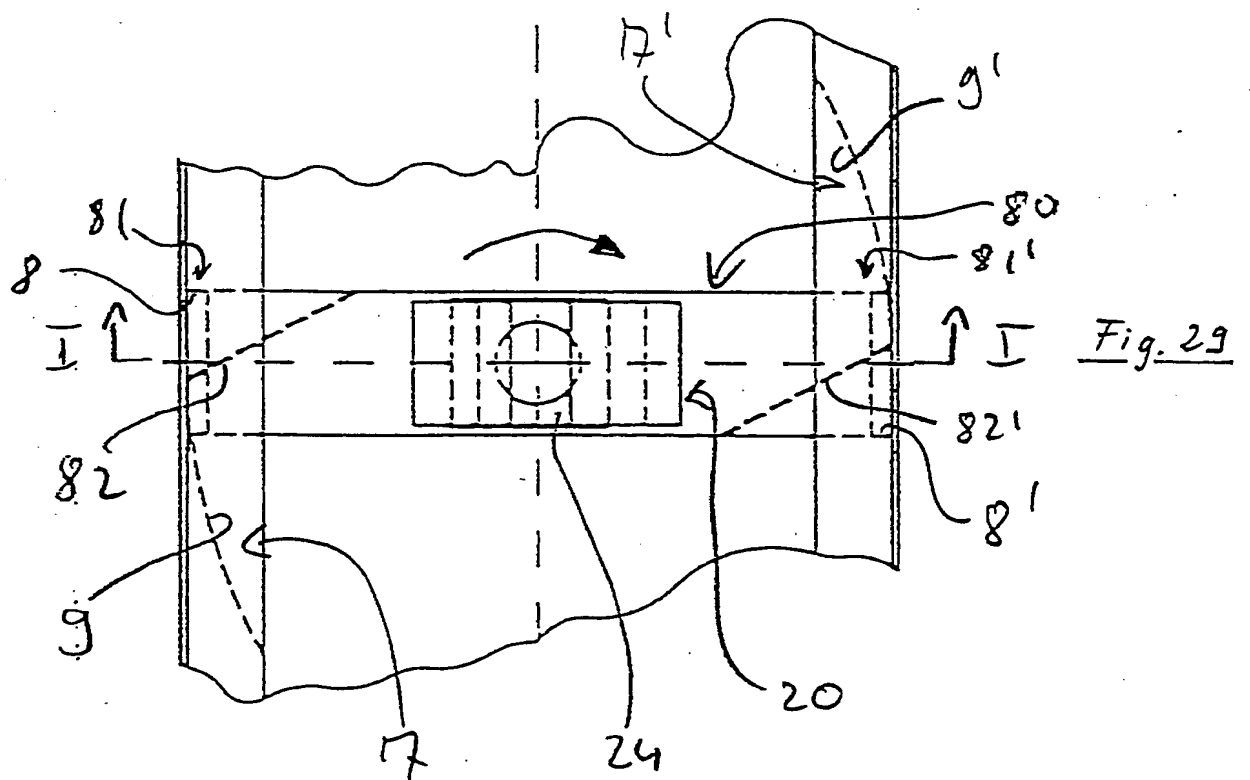
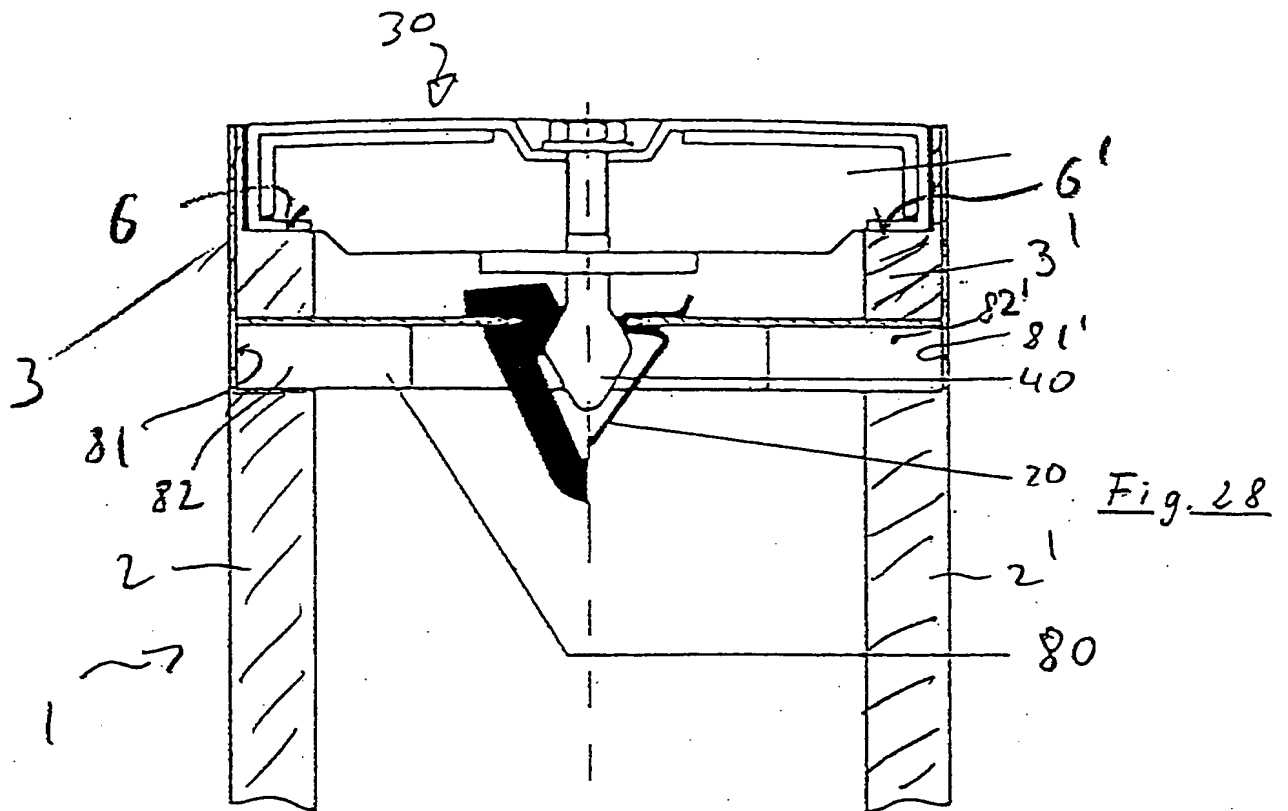


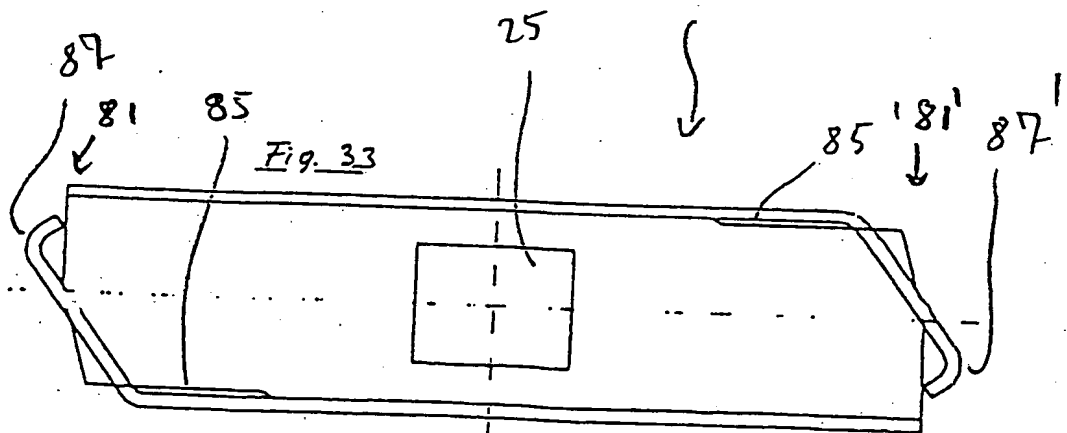
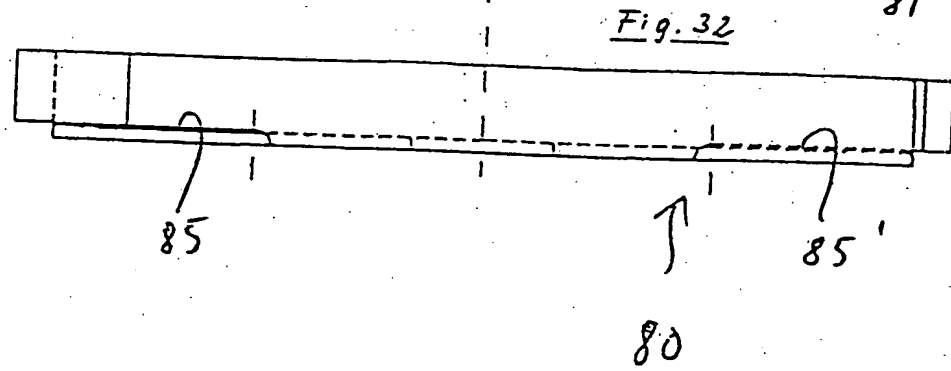
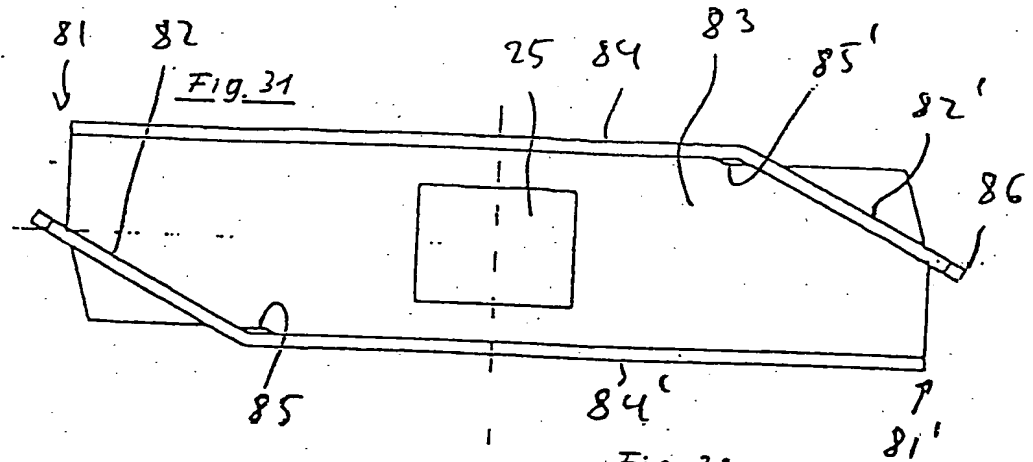
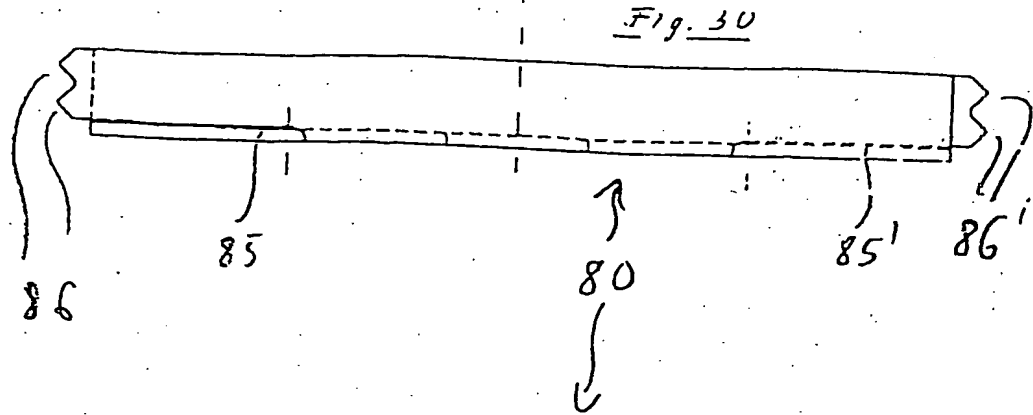
Fig. 16

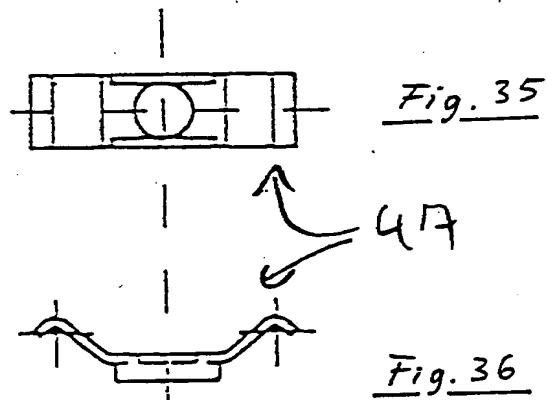
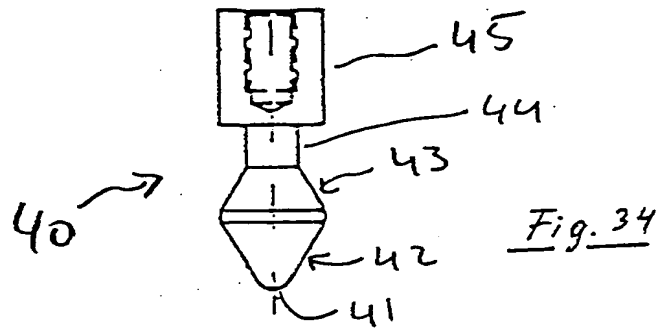












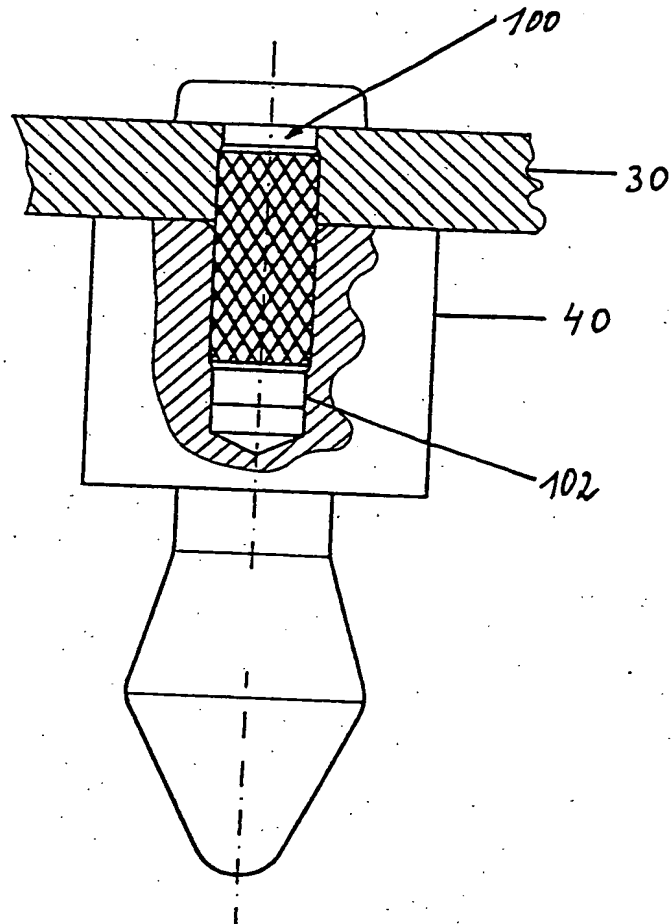


Fig. 37

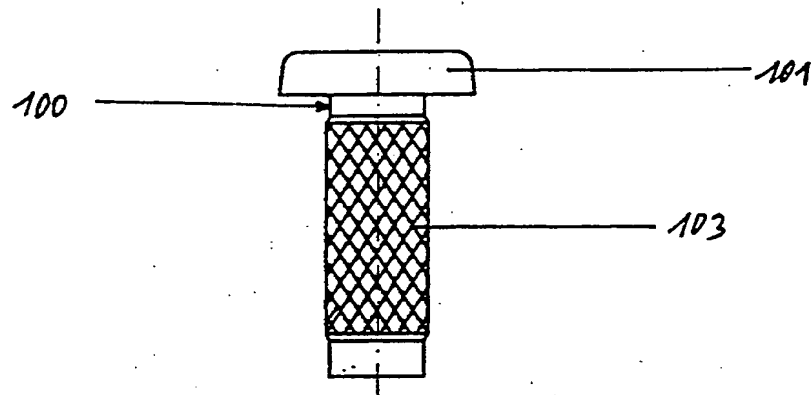


Fig. 38